

**IGNITION COIL**

Patent Number: JP2001023840  
Publication date: 2001-01-26  
Inventor(s): HASE YUKIO; KATO ARITSUNE  
Applicant(s): DENSO CORP  
Requested Patent: JP2001023840  
Application Number: JP19990194341 19990708  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H01F38/12; F02P15/00; H01T13/05; H01T13/44  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain an ignition coil capable of fixing resistance for reducing radio interference suppression resistance, with a simple structure.

**SOLUTION:** One electrode part 252 of a resistive member 25 is pressed into an inner periphery of a cylindrical part 261 of a secondary terminal 26 and is held with an urging force in a radial direction by a plurality of leaf spring parts 263. The outer periphery of a cylindrical part 271 of a secondary terminal 27 is pressed into the inner periphery of a recess of a high-pressure terminal 23. An electrode part 253 at the other end of the resistive member 25 is pressed into the inner periphery of the cylindrical part 271 and is held by the urging force in the radial direction by the plurality of leaf spring parts. Accordingly, the resistive member 25 can be assembled surely, using a simple structure.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-23840

(P2001-23840A)

(43) 公開日 平成13年1月26日 (2001.1.26)

(51) Int. Cl.

識別記号

F I

テ-コ-ト (参考)

H 0 1 F 38/12

H 0 1 F 31/00

5 0 1 L 3 G 0 1 9

F 0 2 P 15/00

F 0 2 P 15/00

3 0 1 U 5 G 0 5 9

3 0 1

3 0 3 H

3 0 3

H 0 1 T 13/06

H 0 1 T 13/06

13/44

13/44

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平11-194341

(22) 出願日

平成11年7月8日 (1999.7.8)

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 長谷 孝雄

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社

デンソー内

(72) 発明者 加藤 有恒

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社

デンソー内

(74) 代理人 100093779

弁理士 服部 雅紀

Fターム (参考) 3G019 C003 K423 K424 K007

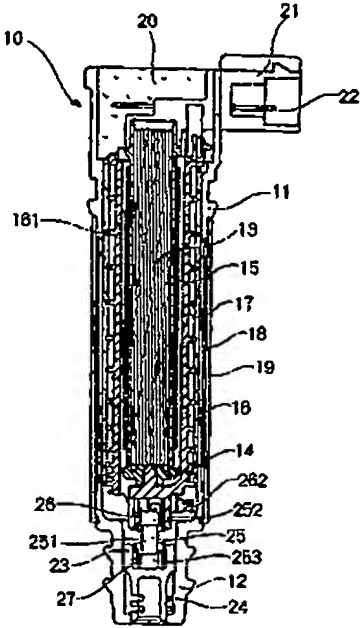
5G059 A406 D027 JJ19 KK14

(54) 【発明の名称】 点火コイル

(57) 【要約】

【課題】 簡単な構成で電波雑音防止抵抗を低減するための抵抗を固定することのできる点火コイルを提供する

【解決手段】 抵抗部材25の一方の電極部252は、二次ターミナル26の筒状部261の内周に圧入され、複数の板ばね部263による径方向の付勢力によって保持される。二次ターミナル27の筒状部271の外周が高圧ターミナル23の凹部233の内周に圧入される。筒状部271の内周に抵抗部材25の他端の電極部253が圧入され、複数の板ばね部272による径方向の付勢力によって保持される。従って、簡単な構成で抵抗部材25を確実に組み付けることができる。



(2)

特開2001-23840

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 筒状のコアと、前記コアの外周に配設される一次ボビンと、前記一次ボビンに巻回される一次コイルと、前記一次コイルの外周に配設される二次ボビンと、前記二次ボビンに巻回される二次コイルとを備え、内燃機関のプラグホール内に収容される点火コイルであって、

前記二次コイルの巻線の一部が接続される端子部および筒状部を有する端子部材と、

前記二次ターミナルの筒状部に一端が収容される抵抗部材と、

点火プラグに接続される接続部および前記抵抗部材の他端を収容する凹部を有する高圧ターミナルと、前記抵抗部材の少なくとも一方の端外周に設けられ、前記抵抗部材を保持する径方向の付勢力を加える複数の弾性手段と、

を備えることを特徴とする点火コイル。

【請求項2】 前記筒状部の内周に複数の弾性突起が設けられていることを特徴とする請求項1記載の点火コイル。

【請求項3】 前記弾性突起は、金板よりなる前記筒状部を内側に切り起こし加工してなることを特徴とする請求項2記載の点火コイル。

【請求項4】 前記筒状部は、断面が多角形状であることを特徴とする請求項3記載の点火コイル。

【請求項5】 前記抵抗部材と前記高圧ターミナルの凹部との間に、筒状部および該筒状部の内周に形成される複数の弾性突起を有する第2の端子部材を備えることを特徴とする請求項1～4のいずれか一項に記載の点火コイル。

【請求項6】 前記抵抗部材は、セラミックを基材とする略円筒状の抵抗部の両端に略筒状の電極部を嵌合してなることを特徴とする請求項1～5のいずれか一項に記載の点火コイル。

【請求項7】 前記電極部の少なくとも一方の端外周に複数の弾性突起を有することを特徴とする請求項6記載の点火コイル。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、内燃機関の点火装置に印加する高電圧を発生する点火コイルに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、二輪・四輪車両に搭載される内燃機関の点火装置における点火コイルの小型化・軽量化や、信頼性向上の要求により、プラグ直結型の点火コイルが採用されており、特にプラグホール収納型の点火コイルが多く用いられている。点火コイルにより印加した高電圧が放電される際には、電波雑音が発生し、特にマイクロコンピュータを搭載する他の電装品等の作動に悪影響を及ぼすことがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】プラグ直結型の点火コイルにおいては、電波雑音低減のための抵抗を内蔵した点火プラグを装着するように設計されている。抵抗入り点火プラグの標準の抵抗値は5kΩであるが、電波雑音をさらに低減するためには抵抗値をより大きくする必要がある。また、使用者が抵抗を内蔵しない点火プラグを誤って使用した場合に、電波雑音による誤動作の可能性が増大する。そのため、点火コイル内部に電波雑音防止のための抵抗を挿入することが考えられる。

【0004】点火コイル内部に電波雑音防止用の抵抗を挿入したものとして、実開昭60-98288号公報に開示されるものが知られている。しかしながら、実開昭60-98288号公報に開示される点火コイルでは、抵抗の固定方法が複雑で部品点数が増大し、製造コストが高くなるという問題があった。本発明の目的は、簡単な構成で電波雑音を低減するための抵抗を固定することのできる点火コイルを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1記載の点火コイルによると、二次コイルの巻線の一部を接続する端子部および筒状部を有する端子部材と、端子部材の筒状部に一端が収容される抵抗部材と、点火プラグに接続される接続部および抵抗部材の他端を収容する凹部を有する高圧ターミナルと、抵抗部材の少なくとも一方の端の外周に設けられ抵抗部材を保持する径方向の付勢力を加える複数の弾性手段とを備える。そのため、点火コイルより発生する電波雑音を低減するための抵抗部材を簡単な構成で固定することができる。

【0006】本発明の請求項2記載の点火コイルによると、筒状部の内周に複数の弾性突起が設けられている。そのため、簡単な構成で抵抗部材の一端側を安定して保持することができる。

【0007】本発明の請求項3記載の点火コイルによると、弾性突起は金板よりなる筒状部を内側に切り起こし加工してなる。そのため、切り起こし部分が抵抗部材に径方向の付勢力を加える板ばねとして働き、抵抗部材を安定して保持することができる。

【0008】本発明の請求項4記載の点火コイルによると、筒状部は断面が多角形状であるため筒状部の側面が平面となり、弾性突起の切り起こし加工が容易となる。

【0009】本発明の請求項5記載の点火コイルによると、抵抗部材と高圧ターミナルの筒部との間に、略円筒状に形成される筒状部と筒状部の内周に形成される複数の弾性突起とを有する第2の端子部材を備える。そのため、抵抗部材の他端側と高圧ターミナルとの寸法精度がそれほど高くなくても抵抗部材を安定して保持することができる。

【0010】本発明の請求項6記載の点火コイルによると、抵抗部材はセラミックを基材とする略円筒状の抵抗

(3)

特開2001-23840

3

4

部の両端に略枕状の電極部を被せてなる。そのため、一般に規格化された安価な抵抗部材を用いることができる。

【0011】本発明の請求項7記載の点火コイルによると、抵抗部材の電極部の外周に複数の弾性突起を有する。そのため、抵抗部材を部品点数の少ない簡単な構成で点火コイルに固定することができる。弾性突起の構成としては、電極部の側面を打ち出し加工して外側に突出させることや、切り起こし加工により板ばね部を形成することが可能である。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を示す複数の実施例を図に基づいて説明する。

(第1実施例) 本発明の第1実施例による点火コイルを図1に示す。図1に示す点火コイル10は、図示しないエンジンブロックの上部に気筒毎に形成された図示しないプラグホール内に収容され、点火装置としての点火プラグと図1の下側で電気的に接続する。

【0013】点火コイル10は樹脂材料からなる略円筒状のケース11およびケース11の底部に一体形成され高電圧引き出しのタワー12を備える。このケース11およびタワー12内に、コアとしての中心コア13、中心コア13の外周に設けられる一次ボビン14、一次ボビンの外周に巻回される一次コイル15、一次コイル15の外周に設けられ外周側に突出した複数の鍔部161を有する二次ボビン16、二次ボビン16の外周に鍔部161により複数段に隔てられて巻回される二次コイル17等が収容されている。ケース11および高圧タワー12内に各部材を収容した後はエポキシ樹脂20が充填され、点火コイル10内の各部材間に浸透し、樹脂絶縁材として部材間の電気絶縁を確実なものとしている。

【0014】制御信号入力用のコネクタ21はプラグホールから突出するようにコイルケース11に設けられており、一次コイル15および二次コイル17のアース側と接続する端子22が設けられている。

【0015】略枕状の中心コア13は薄い圧延銅板を横断面がほぼ円形となるように径方向に積層して組立てられている。外装コア18はケース11の外側に装着されている。一次コイルの通電時に、中心コア13と外装コア18とにより磁気回路を形成する。外装コア18の外側には、プラグホールへの放電を防止する樹脂製の外装ケース19が設けられている。

【0016】ステンレス等の金属により形成される高圧ターミナル23は高圧タワー12に圧入されている。図2は高圧ターミナル23を示す断面図であり、(A)は(B)のI-I線に沿った軸方向断面図、(B)は(A)のII-II線に沿った径方向断面図である。図2に示すように、高圧ターミナル23の一端には、点火プラグを収容する収容部231とピン24を保持するための溝232とが設けられる。湾曲させた複数のピン24を

10

20

30

40

50

溝232に差し込むことにより、点火プラグ30との接続部が構成され、収容部231に収容された点火プラグ30は、ピン24の弾性力により保持され、高圧ターミナル23と点火プラグ30は電気的に接続される。図3は、点火コイル10に点火プラグ30を接続した状態を示す図である。高圧ターミナル23の反点火プラグ30側には、後述する抵抗部材25の一端を収容する凹部233が形成されている。

【0017】二次ボビン16の下端には、二次コイル17の巻終り線を巻き付けて、はんだ付けにより接続する端子部262と筒状部261とを備える端子部材としての二次ターミナル26が圧入されている。二次ターミナル26はりん青銅等の金属により形成される。

【0018】二次ターミナル26と高圧ターミナル23との間には、セラミックを基材とする略円筒状の抵抗部251の両端に金属製の略枕状の電極部252、253を接合してなり、点火プラグ30の放電時の電圧雑音を低減するための抵抗部材25が設けられている。この形状の抵抗部材25としては、一般に規格化された安価なものを用いることができるため、抵抗部材25のコストを低減することができる。

【0019】以下に、本実施例において点火コイル10に抵抗部材25を固定するための構造を説明する。図4の(A)は二次ターミナル26の平面図、(B)は(A)のIII-III線断面図、(C)は左側面図である。二次ターミナル26の筒状部261は、金属の平板を曲げ加工して、断面が略三角形に形成される。筒状部261の3つの側面には、平面部分をコの字状に切り欠き、内側に切り起こし加工し、弾性変形可能な弾性突起としての板ばね部263が形成されている。筒状部261の側面に平面が形成されているため、板ばね部263の加工が容易となる。

【0020】抵抗部材25の一方の電極部252は、二次ターミナル26の筒状部261の内周に圧入され、複数の板ばね部263による径方向の付勢力によって保持される。これにより、二次ターミナル26と抵抗部材25は電気的に導通する。

【0021】抵抗部材25の他方の電極部253は、高圧ターミナル23の凹部233に収容される。電極部253と凹部233との導通を確実にするためには、電極部253を凹部233に圧入することも考えられるが、そのためには、電極部253と凹部233との寸法精度を極めて高くする必要があり、製造が困難である。そのため、本実施例では、電極部253と凹部233との間に第二の端子部材としての二次ターミナル27を配設している。

【0022】図5の(A)は二次ターミナル27の平面図、(B)は(A)のIV-IV線断面図、(C)は側面図である。二次ターミナル27の筒状部271は、断面が略三角形に形成されている。筒状部271の3つの側面

(4)

特開2001-23840

5

6

には、内側に切り起こし加工した弾性突起としての板ばね部272が形成されている。

【0023】二次ターミナル27の筒状部271の外周が高压ターミナル23の凹部233の内周に圧入される。筒状部271の内周に抵抗部材25の他端の電極部253が圧入され、複数の板ばね部272による径方向の付勢力によって保持される。そのため、電極部253の外径と凹部233の内径との寸法精度がそれほど高くなくても、電極部253を凹部233に圧入して固定することができる。従って、簡単な構成で抵抗部材25を

確実に組み付けることができ、抵抗部材25を二次ターミナル26および27と導通させた状態でエポキシ樹脂20を充填する作業が容易となる。本実施例では、抵抗部材25の両端に二次ターミナルを設けたが、本発明としては一方の二次ターミナルのみであってもよい。

【0024】(第2実施例)本実施例の第2実施例による点火コイルを図6に示す。第1実施例と実質的に同一構成部分に同一符号を付し、説明を省略する。第2実施例の点火コイルでは、図7に示す抵抗部材35が二次ターミナル26と高压ターミナル23との間に挿入されている。抵抗部材35の抵抗部351の二次ターミナル26側の端には、第1実施例と同様に略筒状の電極部352が設けられている。

【0025】図7の(A)は抵抗部材35の高压ターミナル23側の端を示す平面図であり、(B)は底面図である。抵抗部材35の高压ターミナル23側の端に設けられる略筒状の電極部353には、電極部353を外側に打ち出し加工して形成された複数の弾性突起としての突出部354が設けられる。そのため、電極部353の外径と高压ターミナル23の凹部233の内径の寸法精度がそれほど高くなくても、電極部353を凹部233に圧入して固定することができるため、抵抗部材35の組み付けが容易になる。

【0026】(第3実施例)本実施例の第3実施例による点火コイルを図8に示す。第1、第2実施例と実質的に同一構成部分に同一符号を付し、説明を省略する。第3実施例の点火コイルでは、抵抗部材45が二次ターミナル26と高压ターミナル23との間に挿入されている。抵抗部材45の高压ターミナル23側の端に設けられる略筒状の電極部453には、電極部453の側面を外側に切り起こし加工して形成された複数の弾性突起としての板ばね部454が設けられる。第3実施例においても第2実施例と同様に、電極部453を凹部233に圧入して固定することができるため、抵抗部材45の組み付けが容易になる。

【0027】以上、複数の実施例により説明したように、本発明によれば、電波雑音を低減するための抵抗を簡単な構成で確実に固定することができる。そのため、点火コイルに印加した高電圧が放電されるときに発生する電波雑音を低減することができる。また、抵抗を内蔵

しない点火プラグを接続した場合であっても、電波雑音を小さくすることができる。

【0028】上述の複数の実施例では、二次ターミナルの断面を三角形状に形成したが、本発明としては、四角形以上の多角形や、円形など、他の形状であっても同様の効果を有する。また、第2、第3実施例では、抵抗部材の高压ターミナル側の電極部外周に弾性突起を設けたが、弾性突起を二次ターミナル側の電極部に設けてもよく、また、抵抗部材両端の電極部に弾性突起を設けてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例による点火コイルを示す断面図である。

【図2】本発明の第1実施例による点火コイルの高压ターミナルを示す図である。

【図3】本発明の第1実施例による点火コイルと点火プラグを接続した状態を示す図である。

【図4】本発明の第1実施例による点火コイルの二次ターミナルを示す図である。

【図5】本発明の第1実施例による点火コイルの二次ターミナルを示す図である。

【図6】本発明の第2実施例による点火コイルを示す断面図である。

【図7】本発明の第2実施例による点火コイルの抵抗部材を示す図である。

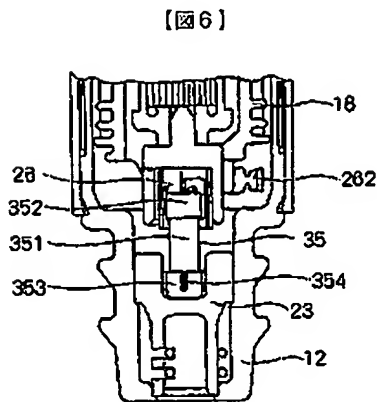
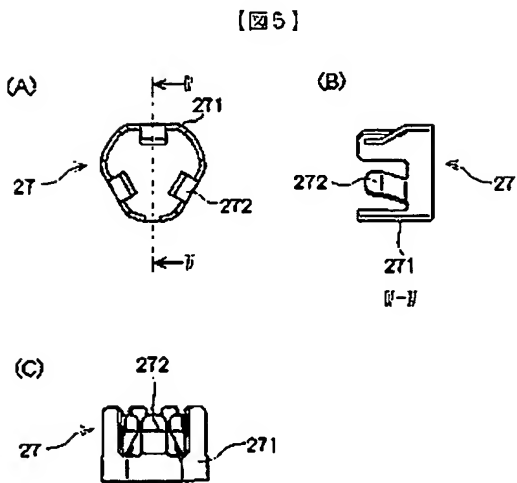
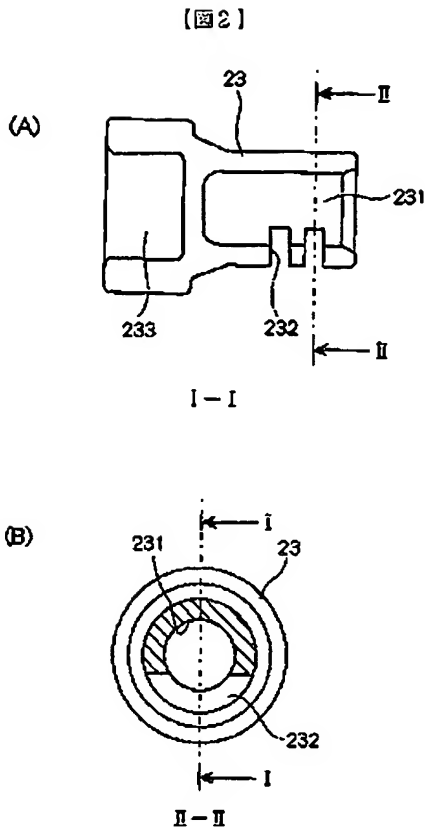
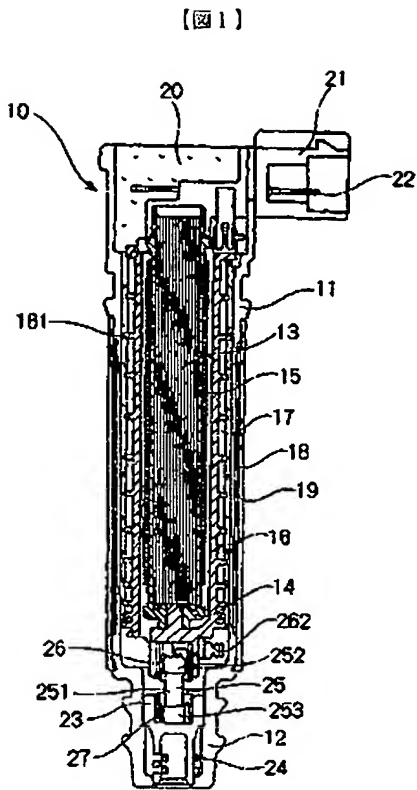
【図8】本発明の第3実施例による点火コイルを示す断面図である。

【符号の説明】

- |         |                  |
|---------|------------------|
| 10      | 点火コイル            |
| 11      | ケース              |
| 12      | タワー              |
| 13      | 中心コア(コア)         |
| 15      | 一次コイル            |
| 16      | 二次ボビン            |
| 17      | 二次コイル            |
| 21      | コネクタ             |
| 22      | 端子               |
| 23      | 高压ターミナル          |
| 233     | 凹部               |
| 25      | 抵抗部材             |
| 251     | 抵抗部              |
| 252、253 | 電極部              |
| 26      | 二次ターミナル(端子部材)    |
| 261     | 筒状部              |
| 262     | 端子部              |
| 263     | 板ばね部(弾性突起)       |
| 27      | 二次ターミナル(第2の端子部材) |
| 271     | 筒状部              |
| 272     | 板ばね部(弾性突起)       |

50

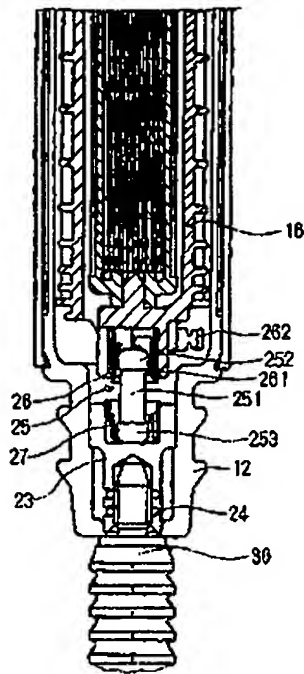
(5) 特開2001-23840



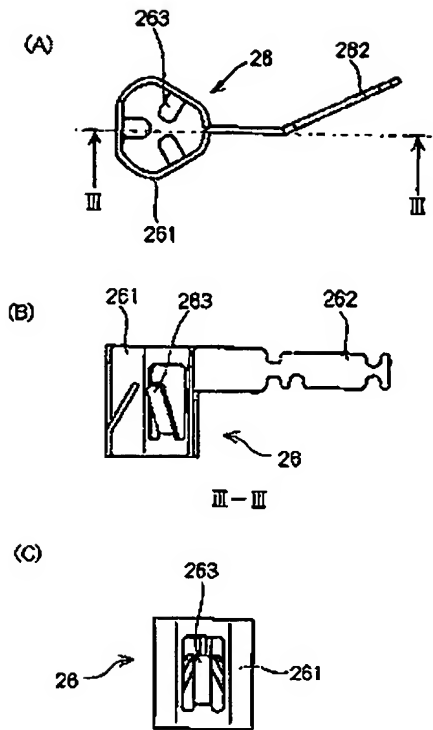
(5)

特開2001-23840

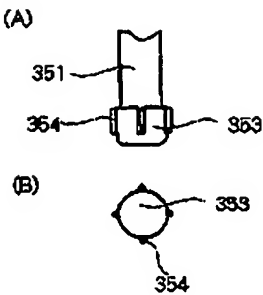
【図3】



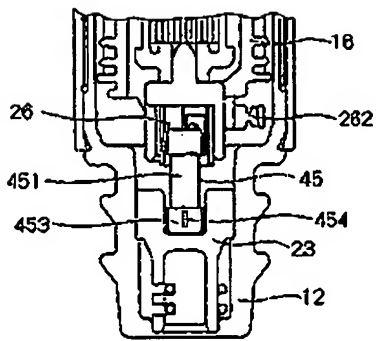
【図4】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

識別記号

F I  
H 0 1 F 31/00

5-777-1' (参考)

5 0 1 F